

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-203381

(43)Date of publication of application : 30.07.1999

---

(51)Int.CI.

G06K 7/00

G06F 13/00

G06K 1/12

---

(21)Application number : 10-007891

(71)Applicant : TOYOTA CENTRAL RES &  
DEV LAB INC

(22)Date of filing : 19.01.1998

(72)Inventor : WAKITA TOSHIHIRO  
NAGAYA TAKAYUKI  
TERAJIMA RITSUTA

---

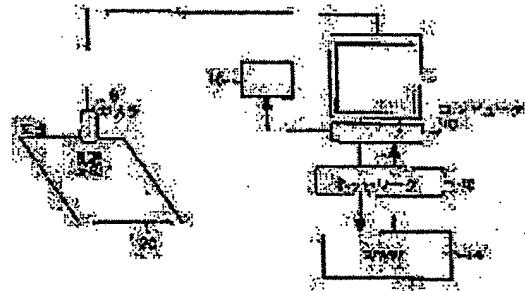
## (54) INFORMATION READING SYSTEM

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To maintain hypertext characteristics even when printed in a medium, and to easily obtain information indicating the position of related information.

SOLUTION: An URL(uniform resource locator) in a document file is converted into a two-dimensional code image, and inserted as an image just after the URL, and a document 20 is printed. The two-dimensional code image of the printed document is photographed by a camera 18, a two-dimensional code is decoded, and the URL is obtained.

Information corresponding to the URL is inputted from a WWW(world wide web) 14 through a network 12 so that the information can be displayed on a CRT.



(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-203381

(43)公開日 平成11年(1999)7月30日

(51)Int.Cl.*	識別記号	F I	
G 0 6 K 7/00		G 0 6 K 7/00	U
G 0 6 F 13/00	3 5 4	G 0 6 F 13/00	3 5 4 D
G 0 6 K 1/12		G 0 6 K 1/12	F

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全8頁)

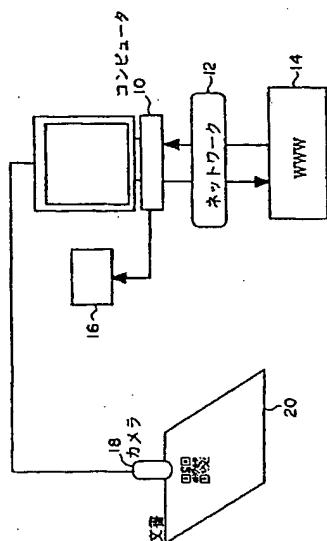
(21)出願番号	特願平10-7891	(71)出願人	000003609 株式会社豊田中央研究所 愛知県愛知郡長久手町大字長湫字横道41番 地の1
(22)出願日	平成10年(1998)1月19日	(72)発明者	脇田 敏裕 愛知県愛知郡長久手町大字長湫字横道41番 地の1 株式会社豊田中央研究所内
		(72)発明者	長屋 隆之 愛知県愛知郡長久手町大字長湫字横道41番 地の1 株式会社豊田中央研究所内
		(72)発明者	寺尾 立太 愛知県愛知郡長久手町大字長湫字横道41番 地の1 株式会社豊田中央研究所内
		(74)代理人	弁理士 中島 淳 (外1名)

(54)【発明の名称】 情報閲覧システム

## (57)【要約】

【課題】 媒体に印刷してもハイパーテキストとしての性質が失われないようにすると共に関連情報の存在位置を示す位置情報を容易に取得できるようにする。

【解決手段】 文書ファイル中のURLを2次元コード画像に変換し、URLの直後に画像として挿入して文書20を印刷する。印刷された文書の2次元コード画像をカメラ18で撮影し2次元コードを復号してURLを取得する。URLに対応する情報をネットワーク12を介してWWW14から入力することで、CRTに情報を表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】伝達すべき伝達対象情報であって該伝達対象情報に関する関連情報の存在位置を示す位置情報を含んだ伝達対象情報を入力する入力手段と、  
入力された前記伝達対象情報から前記位置情報を抽出する抽出手段と、  
抽出された前記位置情報を図形で表された識別情報に変換する変換手段と、  
前記伝達対象情報及び前記識別情報を同一媒体上に配置する配置手段と、  
を備えた情報閲覧システム。

【請求項2】伝達すべき伝達対象情報が配置されると共に、該伝達対象情報に関する関連情報の存在位置を示す位置情報を図形で表した識別情報が配置された媒体と、  
前記媒体に配置された識別情報を撮影して画像情報をとして出力する出力手段と、  
前記画像情報から識別情報を抽出する抽出手段と、  
抽出された前記識別情報を位置情報に変換する変換手段と、  
を備えた情報閲覧システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は情報閲覧システムに係り、特に、関連するインターネットファイル、資源、サービスの間でポイントアンドクリックアクセスを組織し、リンクし、提供するWWW (World Wide Web: ワールドワイドウェブ) システムを利用して情報を閲覧する情報閲覧システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】コンピュータ上に存在する様々な情報を一元的な方法で閲覧するシステムであるWWWは、インターネットの発達と相まって広く普及しており、コンピュータを使用して入手できる情報の大部分をWWWシステムによって得ることができる。

【0003】WWWシステムにおいては、インターネット上のオブジェクト (ファイル、Usenetニュースグループ、Telnetサイト、及びその他のツールや資源) の場所を示すURL (Uniform Resource Locators: ユニフォームリソースロケータ) と呼ばれる1行で表された文字列を指定することにより、WWW上の情報を閲覧することができる。

【0004】また、WWWの特長として、ある情報に関する別の情報へのポインタをデータ中に埋め込むハイパーテキストが使用されている。ユーザはコンピュータでWWWのページを閲覧する際、そのページに関する関連情報を知りたい場合は、マウスのクリック等の操作でURLを指定することで関連情報を容易に閲覧するこ

【0005】以下に、関連情報として他の資源を示すURLの例を示す。

"http://www.tylabs.co.jp/car/Y/index.html"

上記のURLにおいて、コロンの前に記載されているhttpは、ハイパーテキスト転送プロトコルによってアクセスしなければならないファイルを示している。

【0006】WWWのアドレスであるURLは、文字列で構成されるため、新聞、雑誌、書類等の記録媒体にその文字列を印刷することができる。ユーザは、印刷されたURL文字列をキーボードからキーの打ち込みにより入力することにより、WWW上の情報を閲覧することができる。

【0007】しかしながら、一般に、キーの打ち込みによる入力は、打ち間違いなどの誤りが起こり易く、このため、URLを利用した情報閲覧における利便性・確実性が損なわれている。

【0008】この問題を解決するため、従来、URL文字列をスキャナ等で読み込み、文字認識を行う方法が提案されている (特開平9-274646号公報等)。

【0009】しかしながら、一般に文字認識の認識精度は低いため、この方法で文字認識の認識精度を高めるためには、記録媒体上に印刷されたURL文字列が占める面積を大きくしなければならない、という問題点がある。

【0010】また、バーコード等の識別子を用いて文書や文書の一部分を識別することにより、その文書に関する情報を検索するシステムも提案されている (特開平7-44572号公報、特開平9-6798号公報)。

【0011】しかしながら、このシステムでは、コンピュータに予め文書と識別子との関係、及び文書と関連情報との関係をすべて定義しておく必要がある。このため、このシステムは上記関係が登録された特定の文書以外の文書では使用することができず、適用範囲が狭い、という問題がある。また、全世界に存在するすべての文書について上記の関係を予め登録することは現実的ではないため、汎用的に使うことは不可能である、という問題点がある。

【0012】また、WWWのページは一覧性良く読む等の目的で紙に印刷することができる。ところが一度紙に印刷してしまうとハイパーテキストとしての性質は失われてしまい、関連情報の閲覧が不可能になる、という問題点がある。

【0013】本発明は上記問題点を解消するためになされたもので、紙等の媒体に印刷してもハイパーテキストとしての性質が失われないようにした情報閲覧システムを提供することを第1の目的とする。

【0014】また、本発明は関連情報の存在位置を示す位置情報を容易に取得することができる情報閲覧システムを提供することを第2の目的とする。

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するためには請求項1の発明は、伝達すべき伝達対象情報であって該伝達対象情報に関する関連情報の存在位置を示す位置情報を含んだ伝達対象情報を入力する入力手段と、入力された前記伝達対象情報から前記位置情報を抽出する抽出手段と、抽出された前記位置情報を図形で表された識別情報に変換する変換手段と、前記伝達対象情報及び前記識別情報を同一媒体上に配置する配置手段と、により構成されている。

【0016】また、上記第2の目的を達成するためには請求項2の発明は、伝達すべき伝達対象情報が配置されると共に、該伝達対象情報に関する関連情報の存在位置を示す位置情報を図形で表した識別情報が配置された媒体と、前記媒体に配置された伝達対象情報及び識別情報を撮影して画像情報として出力する出力手段と、前記画像情報から識別情報を抽出する抽出手段と、抽出された前記識別情報を位置情報に変換する変換手段と、により構成されている。

【0017】請求項1の発明では、入力手段から、伝達すべき伝達対象情報であってこの伝達対象情報に関する関連情報の存在位置を示す位置情報を含んだ伝達対象情報が入力される。抽出手段は、入力された伝達対象情報から位置情報を抽出し、変換手段は、抽出された位置情報を図形で表された識別情報に変換する。なお、抽出された位置情報が複数存在する場合には、各々の位置情報を各々識別することが可能な図形で表された複数の識別情報に変換する。そして、伝達対象情報及び識別情報は、配置手段により同一媒体上に配置される。

【0018】このように伝達対象情報及び位置情報を表す識別情報が同一媒体上に配置されるため、相互に関連づけられた複数の情報を1つの情報として扱うことができ、これにより紙等の記録媒体に印刷等により配置してもハイパーテキストとしての性質が失われないようにすることができる。

【0019】また、請求項2の発明の媒体には、請求項1の発明で説明したように、伝達すべき伝達対象情報と、この伝達対象情報に関する関連情報の存在位置を示す位置情報を図形で表した識別情報とが配置されている。なお、位置情報が複数存在する場合には、各々の位置情報を各々識別することが可能な図形で表された複数の識別情報が配置される。そして、この媒体の識別情報を撮影して識別情報を抽出し、抽出された識別情報を位置情報に変換する。このため、文字列をキーボードから打ち込むことなく、位置情報を取得することができ、これにより閲覧を容易に行うことができる。

【0020】なお、情報の存在位置を示す位置情報は、情報の物理的位置を示す情報以外に、情報の論理的位置を示す情報であってもよい。すなわち、本発明は、URLのみならず、URN (Uniform Resource Name) やエフネーム等の名前空間を用いた情報の位置を示す位置情報を指す。

考文献 R. Moats : URN syntax, RFC 2141, The Internet Engineering Task Force (1997) 等にも適用可能である。このURNは、ネットワーク上に存在する情報を、その情報の属する名前空間と名前空間中の識別子の組み合わせとで指定する方式である。

#### 【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

10 【0022】図5に示すように、本実施の形態の情報閲覧システムは、コンピュータ10、プリンタ16、及び情報を撮影して画像データ（画像情報）として出力する出力手段としてのカメラ18から構成されている。また、情報閲覧システムのコンピュータ10は、ネットワーク12を介してWWW14に接続されている。

15 【0023】図1に、コンピュータ10のCRTに表示されたWWW上のハイパーテキストの一例を示す。文書Y, Zは文書Xに関連する情報である。また、図2は、図1のハイパーテキストを表すhtml文書ファイルの一例を示すものである。

20 【0024】本実施の形態の情報閲覧システムは、ネットワーク12を介してWWW14から図2に示すようなhtml文書ファイルを入力し、コンピュータ10で図4に示す印刷処理を行い、プリンタ16を用いて記録媒体である用紙に印刷し、図3に示すような文書20を作成するものである。

25 【0025】なお、htmlファイルの入手は、必ずしもWWW経由でなくてもよい。例えば、htmlエディター等でコンピュータを用いてhtmlファイルを作成することもできる。

30 【0026】次に、コンピュータ10によるhtml文書ファイルの印刷処理を図4を参照して説明する。ステップ30では、ネットワーク12を介してWWW14から、あるいはコンピュータ10上で作成された伝達対象情報としてのhtml文書ファイルを入力し、ステップ32において入力されたhtml文書ファイルの中から他文書参照部分を検索する。図2に示したhtml文書ファイルの場合は、html文書ファイルに関する関連情報の存在位置を示す位置情報であるURLにおいて、コロンの前にhttpが記載されているハイパーテキスト転送プロトコルによってアクセスしなければならないファイルが他文書参照部分に該当する。

35 【0027】他文書参照部分を検索する場合には、他文書参照部分を表現する文法を、例えば”[A](#)” (ただし、\*は正規表現で任意の文字列を表す) のように正規表現で記述しておき、その正規表現と一致する部分をhtml文書ファイルの中から検索することで、他文書参照部分を発見することができる。

40 【0028】図2の例では、以下のように記載されたURL

50 マイクロソフト参照部に相当する

"<A HREF="http://www.tytlabs.co.jp/car/Y/index.htm  
1"> セダンY</A>"

"<A HREF="http://www.tytlabs.co.jp/car/Z/index.htm  
1"> セダンY</A>"

ステップ34でh t m l文書ファイルの中から他文書参照部分が発見されたと判断された場合には、ステップ36において他文書参照部分のURLを2次元コードに変換する。図2の例では、上記に記載した"http://www.tytlabs.co.jp/car/Y/index.html"等の文字列を2次元コードに変換する。

【0029】次のステップ38ではこの変換された2次元コードを、他文書参照部分直後に位置情報を示す図形で表された識別情報である2次元コード画像データとして挿入する。以上の処理を繰り返し、全ての他文書参照部分の検索処理、2次元コードへの変換処理、及び2次元コード画像データの挿入処理が終了した場合は、ステップ40でプリンタ16を用いて用紙に、実際の印刷を行い図3に示す文書20を生成する。これにより、h t m l文書及びURLを表す2次元コード画像が配置された媒体が作成される。

【0030】上記のように2次元コード画像が印刷された文書20を使用して情報閲覧する場合を図6の参考情報検索処理ルーチンを参照して説明する。ステップ50では、カメラ18を2次元コード画像の近傍に近づけて文書20の2次元コード画像を撮影することによって画像データを取り込み、ステップ52においてパターンマッチング等によって取り込んだ画像データ内に2次元コード画像データが存在するか否かを判断する。

【0031】2次元コード画像データが存在すると判断された場合には、ステップ54において2次元コード画像データから2次元コードを復号し、この2次元コードからURLを取得する。そして、ステップ56においてURLに対応する情報をネットワーク12を介してWW W14から入力することで、コンピュータ10のCRTに参照情報を表示する。

【0032】上記のように本実施の形態によれば、WW Wの文書を一度用紙に印刷してもURLも2次元コード画像として印刷されているので、ハイパーテキストとしての性質が損なわれることなく、カメラでの撮影により容易にURLを取得することができるので、関連情報の閲覧を容易に行うことができる。

【0033】次に、2次元コード画像が配置された記録媒体を作成する他のシステムを図7を参照して説明する。このシステムは、URLを2次元コード画像データに変換する機能を備え、変換した2次元コード画像データを出力する2次元コード生成手段60と、2次元コード画像データを入力してラベルに2次元コード画像を印刷するプリンタ等の印刷手段62とから構成されている。

が用意されている。2次元コード生成手段62は、専用のハードウェアとしても、パソコンのソフトウェアとしても実現可能である。

【0035】まず、関連情報である他文書参照部分を表すURLを2次元コード生成手段60で2次元コード画像データに変換する。次に、印刷手段62で2次元コード画像をラベル上に印刷し、2次元コード画像が印刷された2次元コードラベルを作成する。次に、2次元コードラベルを、文書Xを記録した記録媒体である用紙の関連部分に貼り付け、上記と同様の2次元コード画像と伝達対象の文書とが配置された記録媒体である文書22を作成する。なお、この文書22を使用して情報を検索する方法は上記と同様であるので説明を省略する。

【0036】なお、上記の実施の形態においてURLを2次元コード化する際に、データ圧縮するようにしてもよい。データ圧縮することにより、画像として記録した場合に単位面積あたりの情報容量が低い2次元コードとすることができるので、2次元コードの読み取り性能の低い装置でも、本方式を適用することができる。

【0037】図8に図4で説明した文書印刷処理手順においてデータ圧縮を用いた場合の書印刷処理手順を示す。なお、図8において図4と同一部分には同一符号を付して説明する。ステップ32で情報閲覧システムに入力されたh t m l文書ファイル中から他文書参照部分を検索し、他文書参照部分を発見する。次のステップ70では他文書参照部分のURLをデータ圧縮することにより、圧縮された文字列データに変換する。データ圧縮のアルゴリズムとしては、ハフマン符号化、算術符号化等の多くの可逆圧縮方法が知られているため、適切なアルゴリズムを用いる。

【0038】次のステップ72では圧縮された文字列データを2次元コードに変換する。次に、上記で説明したように2次元コードを2次元コード画像データに変換し、この2次元コード画像データを、他文書参照部分直後に画像として挿入する。以上を繰り返し、すべての他文書参照部分の処理を終えた後、上記と同様に実際の印刷を行い文書を生成する。

【0039】図9に上記のように生成した文書を使用して情報を閲覧する場合の処理手順について説明する。なお、図9において図6と同一部分には同一符号を付して説明する。ステップ50でカメラ18から画像データを取り込み、ステップ52で画像データ内に2次元コード画像データが存在するか否かを判定する。2次元コード画像データが存在する場合には、ステップ74で2次元コードを復号して文字列データを得る。次に、ステップ76において得られた文字列データを圧縮復元アルゴリズムでURLに変換する。最後に、ステップ56、58でURLに対応する情報をネットワーク12を介してWW W14から検索することで、情報をCRTに表示す

【0040】上記では2次元コード画像と伝達対象の文書とを撮影して画像内に2次元コード画像データが存在するか否かを判断して、情報を閲覧する場合について説明したが、2次元コード画像をペンや指等の棒状物体で構成された指示手段で指示して2次元コード画像データを取り込むようにしてもよい。

【0041】図10に棒状物体を利用した情報閲覧システムの実施の形態を示す。本実施の形態の情報閲覧システムは、図5に示す実施の形態と同様に、コンピュータ10、プリンタ16、カメラ18から構成されている。また、情報閲覧システムのコンピュータ10は、ネットワーク12を介してWWW14に接続されている。

【0042】本実施の形態では、2次元コード画像及び他の伝達すべき情報が配置された文書24の2次元コード画像を指示するための棒状物体であるペン78が設けられている。なお、指や棒等の棒状物体を用いてペンと同様に機能させることもできる。

【0043】棒状物体を使用して情報を閲覧する場合の処理手順について図11を参照して説明する。なお、図11において図6と同一の部分には同一の符号を付して説明する。まず、ペン78で2次元コード画像近傍を指示し、ステップ50でカメラ18によりペン指示部分を撮影して画像データを取り込む。次ステップ80において、画像データ内に棒状物体であるペンを示す画像データが存在するか否かを判定する。

【0044】棒状物体が存在しているか否かは、予め棒状物体の画像データをコンピュータに記憶しておき入力画像データ中で棒状物体の画像データの存在を検索する方法、パターン認識で棒形状を認識する方法等がある。

【0045】棒状物体であるペンが存在していると判断されれば、ステップ82でペンの先端近傍の画像中に2次元コード画像データが存在するか否かを判定する。2次元コード画像データが存在していれば、図6で説明したように2次元コードを復号することによりURLを取得し、ネットワークを介してWWWを検索し、対応する情報を得て表示する。

【0046】情報検索に用いる記録媒体は文書等の紙である必要はなく、図12に示すように、自動車外装の標準塗板84の表面に貼り付けられると共に、各種照明条件下の塗板画像データのURLを表現した2次元コード画像が記録されたラベルであってもよい。

【0047】この場合、WWWには、晴天時の塗板画像データの他、各種照明条件下の塗板画像データが記憶されている。

【0048】この情報閲覧システムで晴天時の塗板画像を検索する場合には、塗板84に晴天時の塗板画像データの場所を表すURLを2次元コード画像データに変換し、この2次元コード画像を印刷したラベル86を貼り付けておき、

【0049】塗板84から、その塗板の晴天時の塗板画像を検索する場合、まず、カメラ18を塗板84の2次元コード画像に近付け、図6で説明したのと同様の手順でURLを取得し、WWWから晴天時の塗板画像データを検索し、コンピュータのCRT画面に表示する。

【0050】なお、上記各実施の形態においてデータ圧縮を行ってもよく、また画像を印刷したラベルを貼着して文書を作成してもよい。

【0051】また、上記実施の形態において、URL以外の情報をURLに付加して2次元コードに変換することも可能である。例えば、図13に示すようなURLとURL以外の情報とからなる個人情報データを2次元コードに変換し、図14に示すように名刺88に2次元コード画像90を貼着するようにしてもよい。ここで、図13に示した個人情報データのURLの欄には個人の情報が存在するURL文字列が記載されている。

【0052】図15に、図6で説明した情報検索手順において、URL以外の情報を含む場合の情報検索手順を示す。なお、図15において図6と同一部分には同一符号を付して説明する。ステップ50で画像データを取り込み、ステップ52において画像内に2次元コード画像データが存在するか否かを判断する。2次元コード画像データが存在する場合は、ステップ92において2次元コード画像データから2次元コードを復号し、この2次元コードから個人情報データを取得する。そして、ステップ94において個人情報データをCRTに表示する。

【0053】次に、ステップ96において個人情報データのURLの欄からURL文字列を取得する。そして、ステップ56において関連情報をWWWで検索し、ステップ58において関連情報をCRTに表示する。

【0054】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、伝達対象情報に関連する関連情報の存在位置を示す位置情報を識別することが可能な图形で表された識別情報で同一媒体上に配置したので、ハイパーテキストとしての性質が失われないようにすることができる、という効果が得られる。

【0055】また、請求項2の発明によれば、媒体に配置された識別情報を撮影することにより位置情報が得られるので、位置情報を容易に取得することができ、閲覧が容易になる、という効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】WWW上のハイパーテキストの一例を示す図である。

【図2】ハイパーテキストを表現したhtml文書ファイルを示す図である。

【図3】2次元コード画像を付加して印刷した文書を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態の文書印刷手順を示す流れ

【図5】本発明の実施の形態の情報閲覧システムを示すブロック図である。

【図6】本発明の実施の形態の印刷した文書を使用した参照情報検索手順を示す流れ図である。

【図7】2次元コード画像を付加した文書の他の例を示す図である。

【図8】データ圧縮した場合の文書印刷手順を示す流れ図である。

【図9】データ圧縮した場合した文書を使用した参照情報検索手順を示す流れ図である。

【図10】棒状物体を使用する場合の情報閲覧システムを示すブロック図である。

【図11】棒状物体を使用する場合の参照情報検索手順

を示す流れ図である。

【図12】塗板の晴天時の塗板画像を検索する場合の情報閲覧システムを示すブロック図である。

【図13】個人情報データの一例を示す図である。

05 【図14】2次元コード画像を貼着した名刺の例を示す平面図である。

【図15】名刺を使用した情報検索手順を示す流れ図である。

【符号の説明】

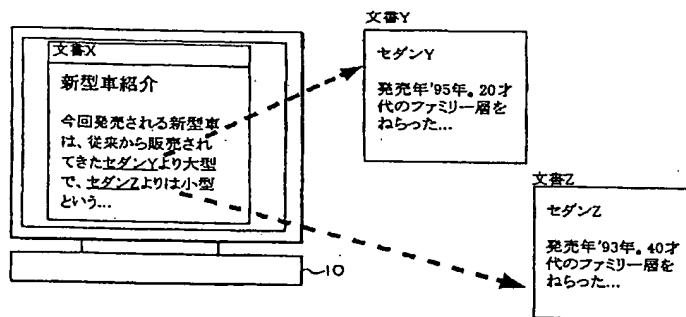
10 10 コンピュータ

12 ネットワーク

14 WWW

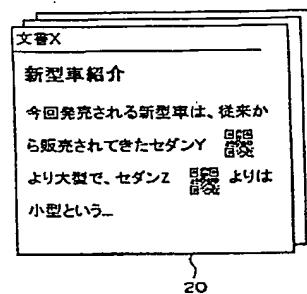
18 カメラ

【図1】



【図2】

【図3】



【図4】

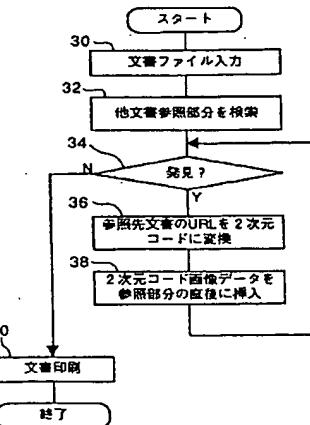
```

<HTML>
<TITLE>文書X</TITLE>
<H1>新型車紹介</H1>
<PRE>
今回発売される新型車は、従来から販売されてきたセダンより大型で、セダンよりは小型という...
<A HREF="http://www.tylabs.co.jp/car/Y/index.html">セダンY</A>より大型で、
<A HREF="http://www.tylabs.co.jp/car/Z/index.html">セダンZ</A>よりは小型と
いう...

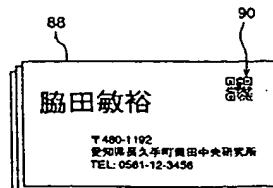
```

【図13】

【図14】



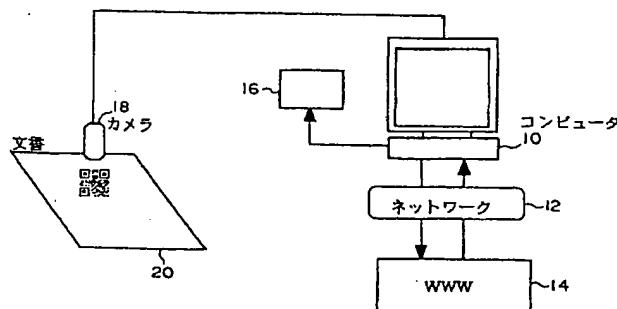
NAME: 藤川涼介  
ZIP: 480-1192  
ADDRESS: 愛知県名古屋市中区中央研究所  
TEL: 0561-12-3456  
URL: http://www.tylabs.co.jp/



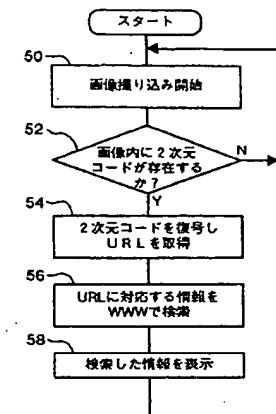
# 情報閲覧システム

特開平11-203381

【図5】

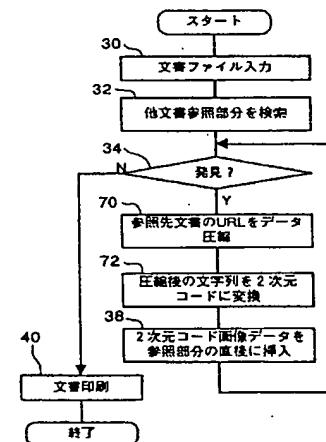
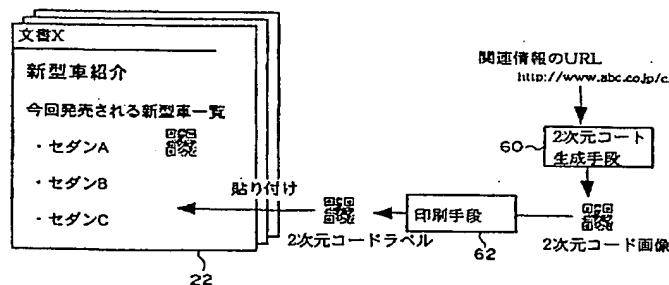


【図6】

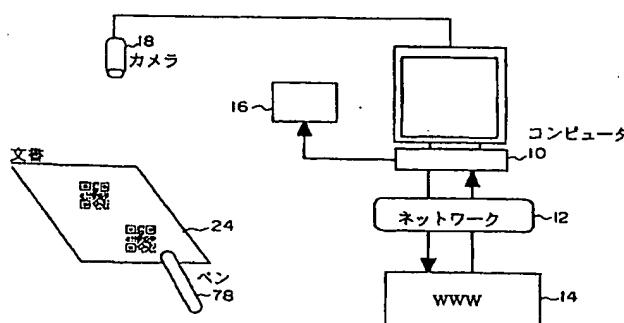


【図7】

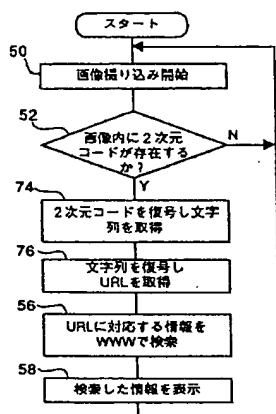
【図8】



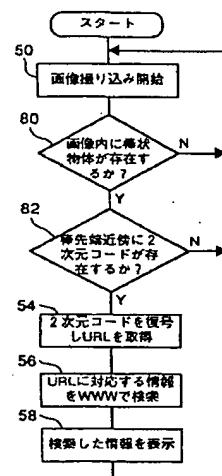
【図10】



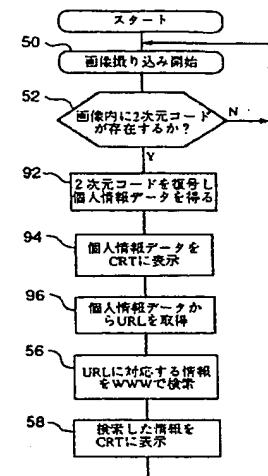
【図9】



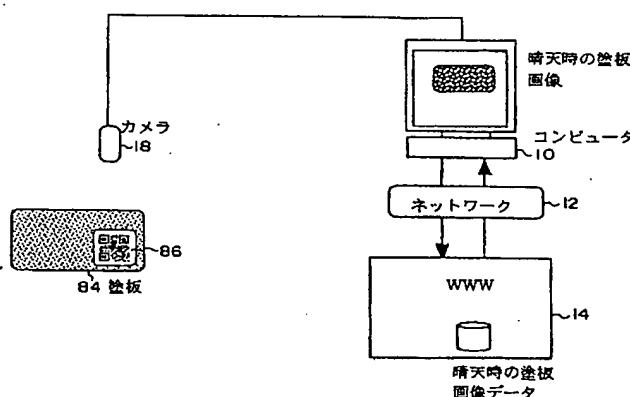
【図11】



【図15】



【図12】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**